

What is claimed is:

1. 光学特性可変光学素子を備えた光学系を有し、利用する像に対応する物体範囲の変更と共に前記光学特性可変光学素子の光線偏向作用を変化させて、前記光学系の収差を最適化するようにした光学装置。
2. 光学特性可変光学素子と、光学特性可変光学素子を駆動する駆動回路と、電子ズーム機能とを備えた光学装置。
3. 少なくとも2群の光学素子群を更に備え、電子ズーム時に前記光学素子群の少なくとも1つに変更を与えるクレーム2に記載の光学装置。
4. 光学特性可変光学素子を備えた光学系を有し、変倍に伴って前記光学特性可変光学素子の光線偏向作用を変化させることにより、変倍に伴って変化する前記光学系の収差を最適化するようにした変倍可能な光学装置。
5. 組合せられた複数の光学ユニットを備えた光学系を有し、前記いずれかの光学ユニットが光学特性可変光学素子を備え、前記光学ユニットの組合せの変更と共に前記光学特性可変光学素子の光線偏向作用を変化させることにより、その変更に伴って変化する前記光学系の収差を最適化するようにした光学装置。
6. 複数の光学ユニットを含む光学系を有し、前記いずれかの光学ユニットが光学特性可変光学素子を備え、変倍と共に前記光学特性可変光学素子の光線偏向作用を変化させることによって、その変倍に伴って変化する前記光学系の収差を最適化するようにした光学装置。
7. 前記光学装置が観察装置であるクレーム1に記載の光学装置。
8. 前記光学装置が望遠鏡であるクレーム1に記載の光学装置。

9. 前記光学装置が顕微鏡であるクレーム 1 に記載の光学装置。

10. 前記光学特性可変光学素子が可変焦点レンズであるクレーム 1 に記載の光学装置。

11. 前記光学特性可変光学素子が可変ミラーであるクレーム 1 に記載の光学装置。

12. 電子ズーム機能を備えた光学系を有し、電子ズーム時に前記光学系の 1 部分を変更することによって、利用される像領域の像の鮮鋭度を向上させるようにした光学装置。

13. 光学特性可変光学素子と、前記光学特性可変光学素子含む光学系と、前記光学特性可変光学素子を駆動する駆動回路と、電子ズーム機能とを備え、電子ズームを行う時に、前記光学系の電子ズームで拡大する領域の像の鮮鋭度が最良になるように、前記駆動回路により前記光学特性可変光学素子が駆動される光学装置。

14. 光学特性可変光学素子と、前記光学特性可変光学素子含む光学系と、前記光学特性可変光学素子を駆動する駆動回路と、電子ズーム機能とを備え、電子ズームを行う時に、前記光学系の電子ズームで拡大する領域の像の鮮鋭度が物体距離の変化、温度、湿度、製造誤差、経時変化、振れ及び光学的変倍のいずれか 1 つまたは 2 つ以上の組合せで生ずる結像状態の変化も考慮して最良になるように、前記駆動回路により光学特性可変光学素子が駆動される光学装置。

15. 光学特性可変光学素子と、前記光学特性可変光学素子含む光学系と、前記光学特性可変光学素子を駆動する駆動回路と、電子ズーム機能とを備え、電子ズームを行う時に、前記光学系の電子ズームで拡大する領域の像の鮮鋭度が光学装

置の製造誤差も含めて最良になるように、前記駆動回路により前記光学特性可変光学素子が駆動される光学装置。

16. 光学特性可変光学素子と、前記光学特性可変光学素子含む光学系と、前記光学特性可変光学素子を駆動する駆動回路と、駆動情報と、撮像素子と、電子ズーム機能とを備え、電子ズームを用いて撮像を行う時に、前記光学系の電子ズームで拡大する領域の像の収差が低減するように、前記駆動回路により前記光学特性可変光学素子が駆動される光学装置。

17. 前記光学特性可変光学素子を含む光学系が単焦点光学系であるクレーム2に記載の光学装置。

18. 前記光学特性可変光学素子を含む光学系がズーム光学系であるクレーム2に記載の光学装置。

19. オートフォーカス手段を更に備えたクレーム2に記載の光学装置。

20. 前記光学特性可変光学素子に加わる駆動情報を変えつつ撮像を行い、撮像した画像のピントあるいはコントラストが実質上最良になる駆動情報を求め、その駆動情報で前記光学特性可変光学素子を駆動し、撮像を行うようにしたクレーム19に記載の光学装置。

21. 像の振れ補正機能を更に備えた請求項2に記載の光学装置。

22. 光学特性可変光学素子と、光学特性可変光学素子を駆動する駆動回路と、少なくとも1つの光学素子群と、電子ズーム機能とを備え、前記光学特性可変光学素子と、前記光学素子群とを電子ズーム時に連携して駆動することにより、電子ズーム時に利用される画像領域の鮮鋭度を向上させるようにした光学装置。

23. 絞りを更に備え、電子ズームを行う時に前記絞りを開くようにした請求項2に記載の光学装置。

24. 電子ズームの倍率が、所定の状態で下記の式を満足するクレーム2に記載の光学装置。

$$1.05 < \beta_E < 30 \times \sqrt{(M / 10^6)}$$

ただし、 $\beta_E$ は電子ズーム倍率、Mは撮像素子の画素数である。

25. 電子ズームの倍率が、所定の状態で下記の式を満足するクレーム2に記載の光学装置。

$$M \geq 20 \text{ 万}$$

ただし、 $\beta_E$ は電子ズーム倍率、Mは撮像素子の画素数である。

26. 電話手段を更に備えたクレーム2に記載の光学装置。

27. 前記電話手段が携帯電話であるクレーム26に記載の光学装置。

28. 画像表示手段を更に備えたクレーム2に記載の光学装置。

29. 内視鏡として構成されたクレーム2に記載の光学装置。

30. 前記光学特性可変光学素子が可変ミラーであるクレーム1に記載の光学装置。

31. 電子ズーム時に前記光学素子群の少なくとも1つを移動させることにより、像の利用する部分の鮮鋭度を向上させるようにしたクレーム3に記載の光学装置。

32. 絞りと、撮像素子とを備え、電子ズーム時に前記絞りを開くようにした電子撮像装置。